

Отзыв научного руководителя

об аспиранте кафедры Технологии материалов электроники НИТУ «МИСиС»

Алам Саед Али Джунаид,

выполнившим диссертационную работу на тему

**«Влияние механических напряжений и температуры на
высокочастотный магнитоимпеданс (МИ) в микропроводах из
сплавов на основе Со»,**

представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
(специальность 1.3.8 - Физика конденсированного состояния)

Д. Алам поступил в аспирантуру кафедры Технологии материалов электроники НИТУ "МИСиС" в 2018 году. За время обучения в аспирантуре он активно занимался исследованиями в области микронных магнитных материалов (аморфных и частично кристаллизованных микропроводов). Основная часть работы посвящена экспериментальным исследованиям высокочастотного импеданса при воздействии различных факторов: магнитное поле, механические напряжения и температура. Исследования проводились с использованием современной научной аппаратуры, включая векторный анализатор цепей (модель Hewlett-Packard 8753E). Автоматизация измерений была выполнена с использованием программного пакета Agilent/Keysight VE. От аспиранта потребовались значительные усилия для получения навыков работы на таких установках, и Джунаид успешно справился с этими задачами. В ходе проведения исследований был также освоен метод вибрационной магнитометрии и был приобретен опыт в проведении структурной характеристики с использованием рентгеновской дифракции и электронной микроскопии (SEM, HRTEM). Помимо экспериментальных исследований, проводились и модельные расчеты магнитоимпедансных параметров. Его идеи и старания, приобретенный опыт и творческий подход к решению поставленных задач привели к успешному завершению диссертационной работы.

Важным практическим результатом явилось определение условий, при которых импеданс ферромагнитных проводов на ГГц частотах значительно изменялся под воздействием механических напряжений и температуры. Влияние температуры изучалось при приближении к фазовому переходу из ферромагнитного в парамагнитное состояние.

Алам Джунаид принимал непосредственное участие в выборе объектов и методов исследования, проведении экспериментальных исследований, анализе результатов. Аспирантом осуществлена большая часть экспериментальных исследований, проведены обобщения и систематизация полученных результатов, сформулирована часть выводов, принято непосредственное участие и в написании публикаций. Результаты получены и опубликованы в соавторстве с сотрудниками кафедры. Проведение экспериментальных исследований также потребовало установления взаимодействия с другими научными центрами (Zhejiang University, Китай).

По результатам исследований опубликовано 4 статьи в научных международных и российских изданиях, входящих в базу WoS.

Д. Алам является квалифицированным специалистом, способным самостоятельно ставить новые задачи и решать их, владеющий опытом наладки технологического и измерительного оборудования, а также знаниями в области материаловедения, электроники и физики магнитных явлений.

Д. Алам имел педагогическую практику: проводил лабораторные занятия, помогал руководителям выпускных квалификационных работ бакалавров и магистров.

Д. Алам проявил умение работать в коллективе, трудолюбие, способность комплексно решать поставленные задачи.

Представленная диссертационная работа содержит решение актуальных задач и является законченной научно-исследовательской работой, выполненной на высоком научном уровне, а диссертант достоин присуждения научной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8- Физика конденсированного состояния.

Научный руководитель,

д.ф-м.н., профессор

Панина Лариса Владимировна



Подпись _____
Заведую

Сам. начальника

Отдела кадров МИС-С

Паниной Л.В.
Кузнецова А.Е.
21 09 2022 г.